

# Pedagogisen suunnittelun haasteet ja Oppimisen infrastruktuurit

Erikoistutkija  
Marjaana Veermans, KT  
Oppimistutkimuksen keskus  
Turun yliopisto  
[marjaana.veermans@utu.fi](mailto:marjaana.veermans@utu.fi)




# TVT:n opetuskäytön pedagogisen suunnittelun haasteet

- TVT ja erityisesti verkko-oppiminen aukaisee uusia mahdollisuuksia oppimiselle ainoastaan silloin kun yksilö ei voi osallistua ”perinteiseen” oppimistilanteeseen
- Mitä vanhempia opiskelijat ovat sitä suurempi hyöty virtuaalisesta opiskelumahdollisuudesta; asynkronisesta työskentelystä



# TVT:n opetuskäytön pedagogisen suunnittelun haasteet

- Verkko-oppiminen nojautuu ajatukseen tiedon jakamisesta: usein oppimateriaalia ja opetus vain siirretään verkkoon
- Liian suuri huomio kiinnitetään tietoon ja teknologiaan, eikä tarpeeksi huomioida oppimisen kulttuuria ja sosiaalista yhteisöä
- Ilman yhteisöllistä tukea verkko-oppiminen saattaa johtaa heikompiin tuloksiin kuin tavanomainen oppiminen



# Suosituksia verkkoympäristölle aikaisempien kokemusten perusteella

- Joustavan pääsyn arkkitehtuuri
- Osaksi normaalia koulutyötä/ opiskelua
- Jokaiselle oma henkilökohtainen elektroninen työpöytä/ tila:  
palvelut, työvälineet, tietolähteet, omat työt, pääsy muiden tuotoksiin, portfolio, ryhmätyöohjelmiston käyttöliittymä, välineitä jotka antavat opettajalle myös sisällöllistä tukea, esim. oppimisaihiot ja simulaatiot



Aihe, luokka ja oppiaineet	Kesto
Miksi maapallo pyörii, 4. lk, ypi (a)	14 vk * 3 h
Kaikki tiet vievät Roomaan, 6. lk, historia (b)	14 vk * 3 h
Kulttuurikurssi, 9. lk, integroiva (c)	10 vk
Kalevala, 9. lk, äidinkieli (d)	14 vk * 1-2 h
Nuoret mediassa, lukio 1. lk, mediaopetus	12 vk * 2-3 h
Rahoitusmarkkinat, lukio 1. lk, taloustiede	6 vk * 6 h
Matrix ja filosofia, lukio 1. lk, filosofia	6 vk * 5 h
Lukikurssi 1 ja 2, lukio 2.-3. lk, erityisopetus (e)	8 vk * 5 h
<b>Vaihe III (FLE3)</b>	
Ihmeellinen Itämeri, 3. lk, ypi	7 vk * 4 h
10 salaisuutta, 5. lk, historia, äidinkieli (a)	8 vk * 4-8 h
Merkilliset meret, 6. lk, ypi, äidinkieli	9 vk * 2-4 h
Tutkimme merenrannan eliöitä, 3. lk, ypi, äidink. (b)	11 vk * 2 h
Saksalaisia juhlia, 6. lk, saksa	7 vk * 1 h
Tirlittan – nattirliT, 3 lk, äidinkilei, uskonto, kuvaam.	8 vk * 3 h
Lastenkirjailijat pohjoismaissa, 4. lk, äidinkieli	7 vk * 3-4 h
Pohjoismaiset lastenkirjailijat, 6. lk, äidinkieli	10 vk * 1-2 h
Suomal. ja engl. koulun eroja, 6. lk., englanti	8 vk * 1-2 h
Suomal. ja engl. koulun vert., 6. lk, englanti	6 vk * 1-2 h
Comparison between F. & E. school, 6. lk, englanti	4 vk * 1-2 h
Rautakausi, 6. lk, historia	8 vk * 2-10 h
Matematiikan salkku, 8. lk, matematiikka	11 vk * 1 h
Kulttuurikurssi, 9. lk, integroiva (c)	10 vk
Elämisen taito, 9. lk, äidink., kotital., uskonto, opo (d)	12 vk * 3 h
Asuntokurssi, 9. lk, yhteiskuntaoppi (d)	3 vk * 6 h
Maanantai ei mittään, 9. lk, yhteiskuntaoppi	9 vk * 2-3 h
Antiikin Kreikan ja Rooman taide, lukion 1. lk, taideh.	3 (6) vk * 5 h
Saksa4, lukion 2. lk, saksa	6 vk * 1,5 h
Ammatinvalinnanohjaus, lukio 1.-3. lk, opo	6 vk * 5 h
Tekstin ymm. ja tuott., lukio 1.-3. lk, suomi toisena k.	6 vk * 1,5 h
Oppimisen laadun parant., lukio 2.-3.lk, erityisop. (e)	6 vk * 5 h
LUE, vieraan kielen opp., lukio 2.-3. lk, erityisop.	8 vk * 5 h



# Pedagogisesti mielekkään TVT:n opetuskäytön haasteita alakoulussa

- Täytyy miettiä järkevä ja aito tarve  
-> ei PAKKO ottaa käyttöön TVT!
- Aika –suunnittelu ja toteutus aikaa vievää,  
varsinkin jos opettaja yksin ja ensimmäistä  
kertaa
- Ohjaus –vaikeaa arvioida milloin oppilas  
tarvitsee ohjausta ja milloin voi luottaa oppilaan  
itseohjautuvuuteen
- Arviointi –mitä oikeasti opittiin, miten arvioida  
prosessia tuotoksen sijaan



# Ohjaus saa muotonsa

- Tehtävän asettelussa
- Sellaisen materiaalin muodossa, joka tähtää asioiden selittämiseen ja ymmärtämiseen
- Opettajan metatason ohjauksen kautta kohdistuen metakognitiivisiin taitoihin sekä tietoihin



# Opettaja ohjaajana

- Opettajan rooli tärkeä!
- Opettaja yksi "ihmettelijöistä" –näyttää kuitenkin asiantuntijan mallia
- Oppilaiden vastuulle kognitiivisia (kyseleminen, selittäminen) ja metakognitiivisia (toiminnan suunnittelu, oppimisprosessin seuranta ja tulosten arviointi) tehtäviä
- Tilanteesta riippuen ohjatumpaa tai vähemmän ohjattua oppimistoimintaa –tärkeää huomioida oppilaiden tiedontaso ja tutkimuksen teon taidot





# Oppimisen infrastruktuurit

- Termillä infrastruktuuri viitataan yleisesti yhteiskunnan toiminnalle välttämättömiin edellytyksiin ja järjestelmiin, kuten esimerkiksi:
- tie-, rautatie-, sähkö- ja vesijohtoverkosto,
- informaatiojärjestelmien tekninen toteutus
- sosiaali- ja terveyspalvelut ja niiden toteuttaminen



## Mitä ovat Oppimisen infrastruktuurit?

- Oppimis- ja pedagogisiin tekijöihin liittyviä todellisia, joskin usein taustalla näkymättömiä rakenteita
- Toisistaan riippuvaisia, osittain päällekkäisiä rakenteita
- Suhteellisen pysyviä; niitä ei tarvitse luoda aina uudestaan ja ne ohjaavat toimimaan tietyllä tavalla



# Mitä ovat Oppimisen infrastruktuurit?

- Välittävät oppijoille tietoon, sen käsittelyyn, yhteisölliseen toimintaan liittyviä toimintamalleja ja kulttuurisia käytäntöjä
- Tulevat näkyviin varsinkin ongelma- ja murroskohdissa, sekä tehtäessä muutoksia toimintajärjestelmään
- Voidaan ottaa tietoisien tarkastelun kohteeksi  
→ Haaste: tehdä "näkymättömät" rakenteet näkyviksi, tiedostetuiksi, muutettaviksi



# Oppimisen infrastruktuurien näkökulma

Lipponen & Lallimo 2004; Lakkala & Lipponen, 2004;  
Lallimo & Veermans, 2005; Lipponen, Lallimo & Lakkala, 2005

- Tekninen infrastruktuuri
- Kognitiivinen (tiedonkäsittelyn) infrastruktuuri
- Sosiaalinen infrastruktuuri



# Tekninen infrastruktuuri

- Tarjolla oleva teknologia ja sen välineet
- Millaista toimintaa teknologian ominaisuudet palvelevat?
- Teknologian saavutettavuus, ominaisuudet sekä käyttötavat, esim.
  - Miten keskustelualueet tukevat esim. yhteisöllistä tiedon rakentamista vs. johtavat yksittäisten viestien kasautumiseen ja häviämiseen
  - Onko teknologia tarkoitettu tiedon säilyttämiseen ja siirtämiseen vs. tiedon kehittämiseen
  - Ohjeistus ja tuki teknologian käyttöön
  - Yleiset 'Pedagogisen käytettävyyden' piirteet



# Kognitiivinen infrastruktuuri

- Millaisia ajattelun taitoja opetus-/työjärjestelyt edellyttävät? (vrt esim. metataidot)
- Millaista tiedonkäsittelyä kognitiiviset rakenteet palvelevat (kopiointi vs. yhteenvedot, tiedon kehittäminen)
- Tiedonkäsittelyn tuki yhteisöllisissä välineissä ja tekemisen muodoissa (miten oppimisprosessia tehdään näkyväksi ja tuetaan: opetuksellinen tuki (scaffolds), tukidokumentit)
- Opetukselliset menetelmät ja toimet (esim. Yksilötehtäviksi paloitetu projektioppiminen vs. yhteisöllinen tiedon rakentaminen)
- Opiskelijoiden ja opettajan roolit tiedon lähteinä, kehittäjinä ja arvioijina



# Sosiaalinen infrastruktuuri

- Millaista sosiaalista/yhteisöllistä toimintaa tuetaan (virtuaalisella työllä ja kasvokkaisilla tapaamisilla)
- Yksilö- ja yhteisölliseen työhön liittyvät oletukset
- Millaisiksi yhteisön jaetut/hajautetut voimavarat ymmärretään ja miten ne otetaan käyttöön
- Millaisia sopimuksia yhteisöllisestä toiminnasta
- Yhteisön luomiseen ja hyvinvointiin liittyvät ratkaisut: community building, yhteisön identiteetti, yhteisön vastuun ja motivoinnin ylläpito



# Oppimisen infrastruktuurien tarkastelupisteet

- Oppimisen infrastruktuurien tarkastelu voidaan kohdistaa tiettyjen (esim.) verkkokursseilla esiintyvien oppimisympäristön elementtien kautta
  - (oppi)materiaalit
  - ohjeet
  - tehtävät
  - aikataulu
  - erilaiset vuorovaikutusmahdollisuudet
- Huom. elementtejä tarkasteltava sen läpi, millaisia oppimiseen ja tiedonkehittämiseen liittyviä periaatteita toimintaan liittyy (esim pedagogiset mallit)





# Esimerkki verkkokurssin infrastruktuureista

## Oppimisen ja ajattelun psykologiaa

- Täysin virtuaalikurssi, osa 10 ov-psykologian kokonaisuutta
- 2ov, kesto 3 kk
- 50 opiskelijaa, 2 opettajaa
- Kurssin suunnittelussa pyritty yksilöllisen työskentelyn ja yhteisöllisen tiedonrakentamisen yhdistämiseen
- Omakohtaisia valmiita tehtäviä ja materiaaleja sekä yhteisöllistä tiedonrakentamista: Perinteisyys yhdistettynä yhteisölliseen tiedonrakentamiseen
- Pyrkimys kurssin tavoitteiden, rakenteen, ja ohjauksen läpinäkyvyyteen



# Loppupäätelmiä

- Rakenteiden kokonaisvaltainen suunnittelu
- Yksilötyön ja yhteisöllisen työskentelyn yhdistäminen
- 'Parhaita käytänteitä' ei voida kopioida, vaan tarkastella niiden taustalla olevia oppimisen ulottuvuuksia (infrastruktuurit)
- Muutos tapahtuu käytäntöjen kokeilemisen ja läpinäkyväksi tekemisen kautta



# Kirjallisuutta

- Bielaczyc, K. (2006). Designing social infrastructure: Critical issues in creating learning environments with technology. *Journal of the Learning Sciences*, 15, 301-329.
- Lakkala, M., & Lipponen, L. (2004). Oppimisen infrastruktuurit verkko-opinimisen tukena. Teoksessa V. Korhonen (toim.), *Verkko-opetus ja yliopistopedagogiikka*. Tampere: Tampere University Press.
- Lallimo & Veermans (2005). *Verkko-opinimisen rakenteita: Pedagogiset infrastruktuurit, ohjaus ja osallistuminen sekä opiskelijoiden näkemyksiä verkko-opinimisesta*. Helsingin yliopiston Avoimen yliopiston julkaisusarja 1/2005.
- Lipponen, L. Lallimo, J., & Lakkala, M. (2006). Teknologiaperustaiset oppimisympäristöt infrastruktuureina. Teoksessa T. Varis (toim.), *Uusrenessanssiajattelu, digitaalinen osaaminen ja monikulttuurisuuteen kasvaminen*. Mediakasvatuksen juhlakirja 2004. Okka-säätiö.
- Lipponen, L. & Lallimo, J. (2004). From collaborative technology to collaborative use of technology: Designing learning oriented infrastructures. *Educational Media International*, 41(2), 111-116.